

**DELPHION**

No active tr:

**RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwei

**The Delphion Integrated View**Get Now: ☒ PDF | [More choices...](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work](#)View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#)[Email](#)Title: **JP2004055219A2: SEAT HEATER**Country: **JP Japan**Kind: **A2 Document Laid open to Public inspection I**Inventor: **YASUI KEIKO;  
ISHII TAKAHITO;  
TERAKADO MASAYUKI;  
OBARA KAZUYUKI;**Assignee: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)Published / Filed: **2004-02-19 / 2002-07-17**Application Number: **JP2002000208392**IPC Code: **H05B 3/20; A47C 7/74; H05B 3/03; H05B 3/14;**Priority Number: **2002-07-17 JP2002000208392**Abstract: **PROBLEM TO BE SOLVED:** To stabilize a resistance value even in the case of deformation of a seat heater at seating.**SOLUTION:** It is so structured that a plurality of PTC heating elements 4, 5, 6, and 7 set in split on a flexible substrate are connected to an elastic connection part 8. Since, therefore, the elastic connection part 8 stretches and retracts to follow deformation of the seat at seating, the PTC heating elements 4, 5, 6, and 7 do not deform, and their change in resistance value can be prevented.**COPYRIGHT: (C)2004,JPO**Family: **None**Other Abstract Info: **DERABS G2004-350581**[Nominate](#)[this for the Gallery...](#)**THOMSON**

Copyright © 1997-2004 The Tho

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact U](#)

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-55219

(P2004-55219A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int. Cl. 7

F 1

テーマコード (参考)

H05B 3/20

H05B 3/20 386

3B084

A47C 7/74

H05B 3/20 389

3K034

H05B 3/03

A47C 7/74 B

3K092

H05B 3/14

H05B 3/03

H05B 3/14

A

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願2002-208392(P2002-208392)

(22) 出願日

平成14年7月17日(2002.7.17)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100103355

弁理士 坂口 智康

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(72) 発明者 安井 圭子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

(72) 発明者 石井 隆仁

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シートヒーター

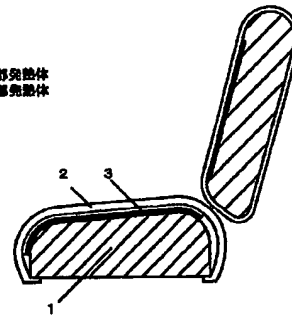
(57) 【要約】

【課題】着座時にシートヒーターが変形しても抵抗値を安定にすること。

【解決手段】柔軟性を有する基材上に分割して設けた複数のPTC発熱体4、5、6、7と、これら複数のPTC発熱体を伸縮性接続部8によって接続するように構成している。したがって伸縮性接続部8が伸縮することによって着座時のシート変形に追随することになるので、PTC発熱体4、5、6、7は変形せず抵抗値の変化を防止することができる。

【選択図】 図1

- 1 シートメインパッド
- 2 シート表皮
- 3 クッション発熱体
- 4、5 第1のクッション部発熱体
- 6、7 第2のクッション部発熱体
- 8 伸縮性接続部
- 9 電極端子
- 10 リード線
- 11 ハーネス



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

シートの着座面に分割して設けた自己温度制御機能を有する発熱体と、前記発熱体を接続する伸縮性接続部とからなり、前記伸縮性接続部の伸縮により着座時の前記シートの変形に追随することを特徴としたシートヒーター。

## 【請求項 2】

発熱体を複数個設け、前記複数の発熱体の発熱量を変化させた請求項 1 記載のシートヒーター。

## 【請求項 3】

発熱体は、柔軟性を有する基材に含浸形成した電極と、前記電極と接続され前記基材上に設けた結晶性樹脂と導電体を含んだ抵抗体とからなる請求項 1 または 2 記載のシートヒーター。

10

## 【請求項 4】

発熱体は、抵抗体を塗布することにより形成した電気絶縁機能を有する保護層と電極を含浸形成した基材を積層接着することにより前記電極と前記抵抗体とを電氣的に接続する請求項 1、2 または 3 記載のシートヒーター。

## 【請求項 5】

発熱体は抵抗体の厚みにより抵抗値を変化させた請求項 2、3 または 4 のいずれか 1 項記載のシートヒーター。

## 【請求項 6】

発熱体は、電極を主電極と前記主電極に接続され枝状に配置された枝電極とで構成するとともに、抵抗体は前記枝電極と電氣的に接続された構成とし、前記枝電極の電極間距離の違いにより抵抗値を変化させた請求項 1～5 のいずれか 1 項記載のシートヒーター。

20

## 【請求項 7】

複数の発熱体は、異なる自己温度制御特性を有する請求項 1～6 のいずれか 1 項記載のシートヒーター。

## 【請求項 8】

発熱体を形成する結晶性樹脂は、エチレン酢酸ビニル共重合体、エチレン酢酸ビニル共重合体ケン化物、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンを単独、又は組み合わせて用いる請求項 1～7 のいずれか 1 項記載のシートヒーター。

30

## 【請求項 9】

発熱体を形成する導電体は、低ストラクチャーカーボンブラックと高ストラクチャーカーボンブラックとを組み合わせて用いる請求項 1～8 のいずれか 1 項記載のシートヒーター。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、自己温度制御機能を有する面状発熱体を用いたシートヒーターに関するものである。

## 【0002】

40

## 【従来の技術】

従来のシートヒーターを図 9 に示す。従来のシートヒーターは図 9 に示すように、不織布等の基材 100 上にチュービングヒータ 101 を蛇行配置しミシン縫いあるいは接着によって固定している。102 は温度制御用のサーモスタットであり、103 は給電用のリード線を束ねたハーネスである。図 10 はシートヒーター 104 のシート装着状態を示しており、シート表布 105 の裏側に設けたウレタンフォームからなるワディング 106 と、シート形状に成型されたウレタンフォームからなるシートパッド 107 との間にシートヒーター 104 が装着されている。自動車の座席は着座快適性を重視しているため、チュービングヒーター 104 を用いた場合、ヒーターによる凸部が着座快適性を損なうため、ワディング 106 を厚くしてヒーターによる凸部を感じさせないように構成されていた。

50

## 【0003】

発熱量としては、車内温度が低く、シートも冷えた状態の立ち上がり時には発熱量を与え、車内およびシートが温まってきたときには、サーモスタット102により温度を制御し印加電圧をON/OFFすることで発熱量が小さくなるよう調整している。

## 【0004】

また、特開昭56-13689号公報、特開平6-96848号公報及び特開平8-120182号公報に記載されているように、発熱体として自己温度制御機能を有する面状発熱体を用いる方法もある。面状発熱体は、基材上に電極として銀あるいは銅などの金属粉末からなる導電材料を塗布し、さらに電極と電気的に接続するように発熱体を塗布している。発熱体としては、結晶性高分子からなるペースポリマーと、カーボンブラック、金属粉末、グラファイトなどの導電性微粉末を溶剤に分散させてなるものなどが用いられ、電極に電圧を印加することで、電流が流れ発熱体が発熱する。発熱体は、結晶性高分子の体積膨張により、ある所定の温度に達すると抵抗値が急激に増大する正温度特性（以下PTC）を有するため、所定温度に達すると発熱体の発熱量が小さくなり温度上昇が抑えられる自己温度制御機能を有している。面状発熱体は全面を均一に発熱させることで、ヒーターの発熱温度を下けるとともに、表面の凸凹がないためワディング106を薄くすることができ消費電力を低減することができる。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のシートヒーターは、基材として樹脂フィルムを用いているため湾曲させることはできるが、毛布やシートなどの人体にフィットさせて用いるような柔軟性は有していない。また、基材として布や不織布などの繊維シート、ゴム系樹脂などの柔軟性のある基材を用いたものもあるが、着座時の変形により柔軟性のある基材が伸縮し抵抗値が変化するという課題があった。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本発明のシートヒーターは上記課題を解決するために、着座面に分割して設けた発熱体と、発熱体を接続する伸縮性を有する伸縮性接続部で構成し、接続部が伸縮することで着座時のシート変形に追随することが可能となり、したがってPTC発熱体は変形せず抵抗値の変化を防止することができる。

## 【0007】

## 【発明の実施の形態】

請求項1記載の発明は、シートの着座面に分割して設けた自己温度制御機能を有する発熱体と、発熱体を接続する伸縮性接続部で構成し、接続部が伸縮することで着座時のシート変形に追随することが可能となり、PTC発熱体は変形せず抵抗値の変化を防止することができる。

## 【0008】

請求項2記載の発明は、複数の発熱体の発熱量を変化させることで、人体の暖かさを感じやすい部位を集中して暖めることができ、少ない電力で十分な暖かさを得ることができ、消費電力の低減ができる。

## 【0009】

請求項3記載の発明は、発熱体は柔軟性を有する基材に含浸形成した電極と、電極と接続され基材上に設けた結晶性樹脂と導電体を含んだ抵抗体とからなる自己温度制御機能を有するPTC発熱体とすることで、電極は基材に含浸形成しているため、折れ曲がりや屈曲に対する信頼性を高めることができる。

## 【0010】

請求項4記載の発明は、抵抗体を塗布することで形成した電気絶縁機能を有する保護層と電極を含浸形成した基材を積層接着することで電極と前記抵抗体とを電気的に接続することで、抵抗体の基材への含浸がなく抵抗温度特性の良い発熱体を得ることができるとともに印刷塗布工程において抵抗体の塗布はらつきがなくなり、抵抗値の管理および発熱量の

10

20

30

40

50

調整が容易になる。

【0011】

請求項5記載の発明は、複数の発熱体は抵抗体の厚みにより抵抗値を変化させることで、同一の自己温度制御特性を有する発熱体を使用して同じ電圧を印加した場合でも、抵抗体の厚みにより電極間抵抗値が異なるため、発熱量を変化させることが出来る。

【0012】

請求項6記載の発明は、発熱体は、電極を主電極と前記主電極に接続された枝状に配置された枝電極で構成し、抵抗体は前記枝電極と電気的に接続された構成とし、枝電極の電極間距離の違いにより抵抗値を変化させることで、同一の自己温度制御特性を有する抵抗体を使用して同じ電圧を印加した場合でも、電極間抵抗値が異なるため、発熱量を変化させることが出来るとともに、発熱体は枝電極により細分化されているため、発熱量も細分化して調整することが出来る。

10

【0018】

請求項7記載の発明は、異なる自己温度制御特性を有する発熱体を用いているため、抵抗値が急激に増大する温度や変化率を変化させることができ、発熱量を調整することができる。

【0014】

請求項8記載の発明は結晶性樹脂をエチレン酢酸ビニル共重合体、エチレン酢酸ビニル共重合体ケン化物、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンを単独、又は組み合わせて用いるため、種々の温度での抵抗変化率の大きい異なる抵抗温度特性を有する発熱体を提供できる。

20

【0015】

請求項9記載の発明は、導電体として、低ストラクチャーカーボンブラックと高ストラクチャーカーボンブラックとを組み合わせて用いる構成により、同一結晶性樹脂を用いた発熱体であっても、温度に対する抵抗の変化率を調節可能な発熱体を提供できる。

【0016】

【実施例】

以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

【0017】

(実施例1)

30

本発明の実施例1について説明する。図1は本実施例1のシートヒーターのシート装着断面図である。図2は実施例1のクッション部発熱体の外観図である。

【0018】

図1はシートヒーターのシート装着状態を示しており、シート表皮2と、シート形状に成型されたウレタンフォームからなるシートメインパッド1との間にPTC発熱体3が装着されている。PTC発熱体3は第1のクッション部発熱体4、5および第2のクッション部発熱体6、7を伸縮性接続部8で接続している。各発熱体4、5、6、7は電極端子9を介して給電用のリード線10と接続されており、11は給電用のリード線を束ねたハーネスである。

【0019】

40

発熱体は基材上に、銀、銅、カーボン等の導電性粉末を含む導電性ペーストを塗布して電極を形成し、次にポリオレフィン系樹脂あるいは酢酸ビニル系樹脂などの結晶性樹脂と導電体とバインダーとを含んだ自己温度制御機能を有する抵抗体を電極と電気的に接続するように塗布している。発熱体は、導電体を分散した結晶性樹脂の塊の周囲をバインダーが囲んだ構成となっており、バインダーにより導電体を分散した結晶性樹脂の塊の間を物理的に結合している。

【0020】

なお、バインダーとしてイソプロピレン系ゴム、ブタジエン系ゴム、ニトリルゴム、エチレンプロピレンゴムなどの合成ゴムあるいは熱可塑性エラストマーなど弾性材料の1種もしくは2種以上の混合物を用いることができる。伸縮性接続部8としては、天然ゴム、合

50

成ゴムあるいは天然ゴム合成ゴムを織り込んだ布、もしくはニット、メリヤス等の編地、伸縮性撚り糸を用いた布などを用いることができる。

【0021】

上記構成において、着座時には伸縮性接続部8が伸縮することにより、着座によるクッション部の変形に追随し発熱体4a、4bおよび5a、5bは変形しない。そのため、発熱体の抵抗値は変化せず安定した出力を出すことができる。

【0022】

また、着座時に 部が接触する後ろ側の第1のクッション部発熱体4、5と腰部が接触する前側の第2のクッション部発熱体6、7に通電する電圧を変化させ、発熱体の発熱量を調整している。同様にバック部においても、腰部が接触するバック部発熱体下側の第1のバック部発熱体（図示せず）と背中が接触する上側の第2のバック部発熱体（図示せず）に通電する電圧を変化させ、発熱体の発熱量を調整している。

【0023】

図3に各発熱体の発熱量の時間変化を示す。立ち上がり時の各発熱体の発熱量としては、被加熱物である人体を考えた場合、血管の集まる脊髄付近の腰部がもっとも暖かさを感じやすいため、腰部が接触するバック部発熱体下側の第1のバック部発熱体の発熱量を高く設定するとともに、着座時の接触面積が大きく、普段着衣によって防寒されているため寒さに対する耐寒性の弱い 部が接触する後ろ側の第1のクッション部発熱体4、5の発熱量を高く設定することにより、全体の発熱量としては少なくとも十分な暖かさを速やかに感じることが出来る。

【0024】

また、発熱体としてPTC発熱体を用いることにより、所定温度に達すると発熱体の発熱量が小さくなり温度上昇が抑えられる自己温度制御機能を有するため、サーモスタットや入力切替などの温度制御手段が不要になるとともに、発熱量の減衰が緩やかで快適な温度制御を行うことができる。

【0025】

（実施例2）

本発明実施例2について説明する。図4は本発明第2の発熱体の断面図である。図4において、繊維もしくは不織布からなる基材14上に、銀、銅、カーボン等の導電性粉末を含む導電性ペーストを含浸塗布して電極15a、15bを形成し、次にポリオレフィン系樹脂あるいは酢酸ビニル系樹脂などの結晶性樹脂17と導電体18とバインダー19とを含んだ自己温度制御機能を有する抵抗体16を電極と接続するように印刷塗布している。

【0026】

抵抗体16は、図5示すように導電体18を分散した結晶性樹脂17の塊の周囲を導電体18とバインダー19が囲んだ構成となっており、バインダー19により導電体18を分散した結晶性樹脂17の塊の間を物理的に結合している。電極15a、15bを基材14に含浸形成しているため、折れ曲がりや屈曲に対する信頼性を高めることができる。

【0027】

（実施例3）

本発明の実施例3について説明する。図6は本実施例3の発熱体の断面図である。図6において、繊維もしくは不織布からなる基材14上に、銀、銅、カーボン等の導電性粉末を含む導電性ペーストを含浸塗布して電極15a、15bを形成し、次に電気絶縁機能を有する保護層20に抵抗体16を印刷塗布している。そして、基材14と保護層20を電極15a、15bと抵抗体16が電気的に接続するように積層している。

【0028】

抵抗体16を保護層20に印刷塗布することにより、布や不織布などの柔軟性を有する基材を用いても、抵抗体16が基材14に含浸せず結晶高分子の膨張が阻害されないため、抵抗温度特性の良い柔軟性を有する面状発熱体を得ることができる。また、印刷塗布工程において発熱体の塗布ばらつきがなくなり不均一発熱分布のない面状発熱体を得ることができる。

## 【0029】

また、保護層20としてはポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂の少なくとも1つからなる薄膜とすること、発熱体の抵抗温度特性を阻害せず柔軟性を有する面状発熱体を得ることができ、外気雰囲気から発熱体や電極を遮蔽するとともに外部との接触による損傷を防ぐことができる。

## 【0030】

具体的には、不織布からなる基材上に、銀粉末とニトリルゴムとフッ素樹脂粉末を混合した導電性ペーストをスクリーン印刷により塗布乾燥させ電極15a、15bを形成し、さらにポリエステル樹脂からなる保護層20にエチレン酢酸ビニル共重合体とカーボンブラックとニトリルゴムとフッ素樹脂粉末とを含んだ抵抗体16のペーストを印刷塗布する。その後基材14と保護層20を電極15a、15bと抵抗体16が電気的に接続するように積層接着させ面状発熱体を作製した。

10

## 【0031】

こうして得た面状発熱体の、20℃の抵抗値(R20)は25Ω(面積抵抗値3kΩ/□)、20℃の抵抗値に対する50℃の抵抗値の比(R50/R20)は3で布基材を用いたことによる抵抗温度特性の低下は認められなかった。

## 【0032】

こうして得た発熱体を車のシート表皮下に装着し、人の膝頭を規定した半円球を50mmストロークで繰り返し荷重を与える耐久試験において10万回繰り返し後も発熱体および電極に割れや剥れの発生がないことを確認した。

20

## 【0033】

なお、複数の発熱体は抵抗体の厚みにより抵抗値を変化させることで、同一の自己温度制御特性を有する発熱体を使用して同じ電圧を印加した場合でも、抵抗体の厚みにより電極間抵抗値が異なるため、発熱量を変化させることが出来る。

## 【0034】

## (実施例4)

次に本発明実施例4を示す。図7は本実施例の発熱体の構成図である。本実施例においてPTC発熱体3は第1のクッション部発熱体4、5および第2のクッション部発熱体6、7を分割形成し、基材14に主電極22a、22bおよび主電極24a、24bおよび枝電極25および枝電極27が含浸形成されている。主電極22aおよび22bは電極端子21を介して、主電極24aおよび24bは電極端子23を介して給電用のリード線10と接続されている。11は給電用のリード線を束ねたハーネスである。第1のクッション部発熱体4、5の枝電極25は主電極22aおよび23aと接続されており、抵抗体26は枝電極25と接続するように基材14に印刷形成されている。

30

## 【0035】

同様に第2のクッション部発熱体6、7には枝電極27と抵抗体26が印刷塗布されている。そして、第1のクッション部発熱体4と第2のクッション部発熱体6および第1のクッション部発熱体5と第2のクッション部発熱体7は伸縮性接続部8により接続されている。第1のクッション部発熱体4と第1のクッション部発熱体5および第2のクッション部発熱体6と第2のクッション部発熱体7は伸縮性接続部28により接続されており、主電極22a、22b、23a、23bは伸縮性接続部28に含浸形成されている。

40

## 【0036】

上記構成において、第1のクッション部発熱体4、5に設けた枝電極26と第2のクッション部発熱体6、7に設けた枝電極27の電極間隔を異ならすことで、抵抗体25、26の抵抗値を変化させることができ、同一の自己温度制御特性を有する抵抗体を使用して同じ電圧を印加した場合でも、発熱量を変化させることが出来る。

## 【0037】

また、枝電極の間隔を個々に調整することで、PTC発熱体を枝電極により細分化することが出来、発熱量も細分化して調整することが出来る。

## 【0038】

50

**(実施例5)**

次に本発明実施例5を示す。本実施例においてクッション部およびバック部に分割して設けた各発熱体ごとに異なる自己温度制御機能を有する抵抗体を用いている。異なる発熱体を用いた場合の各発熱体の発熱量の時間変化を図8に示す。

**【0039】**

第1のバック部発熱体と第1のクッション部発熱体には20℃の抵抗値に対する50℃の抵抗値の比( $R_{50}/R_{20}$ )は2.8の抵抗体を用い、第2のクッション部発熱体および第2のバック部発熱体には2.2の抵抗体を用いた。さらに第2のバック部発熱体は発熱量を下げるために枝電極間隔もしくは抵抗体の厚み調整で50℃の抵抗値が高くなるように調整した。

**【0040】**

上記抵抗体を用いることで、立ち上がり時の各発熱体の発熱量としては、速熱感を得るために腰部が接触するバック部発熱体下側の第1のバック部発熱体の発熱量と第1のクッション部発熱体の発熱量が多く、車内およびシートが温まってきたときには発熱量が均一になる。また、接触面積が小さい第2のバック部発熱体の発熱量は他の発熱部よりも低めに設定されている。このように全体の発熱量としては少なくとも人体の暖かみを感じやすい部位を集中して暖めることができ、少ない電力で十分な速熱感や温かみを得ることができ、消費電力の低減ができる。

**【0041】****(実施例6)**

次に本発明実施例6を示す。本実施例において、結晶性樹脂はエチレン酢酸ビニル共重合体、エチレン酢酸ビニル共重合体ケン化物、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンを単独、又は組み合わせて用いている。

**【0042】**

すなわち、エチレン酢酸ビニル共重合体を用いた場合には約60℃から90℃、エチレン酢酸ビニル共重合体ケン化物の場合には約90℃から100℃、低密度ポリエチレンの場合には約90℃から110℃、高密度ポリエチレンの場合には約110℃から120℃の急峻な温度に対する抵抗上昇域(PTC特性)を有し、60℃から120℃までの種々の温度域で、抵抗変化率の大きい良好なPTC特性を有する面状発熱体を得ることができる。なお、前述した温度は保温負荷時の発熱温度に相当するもので、無負荷時の発熱温度はそれよりも約20～30℃低い(室温20℃)。

**【0043】****(実施例7)**

次に本発明実施例7を示す。本実施例において、導電体は、低ストラクチャーカーボンブラックと高ストラクチャーカーボンブラックとを組み合わせて用いている。この構成により、同一結晶性樹脂を用いたPTC発熱体であっても種々の勾配のPTC特性、すなわち、温度に対する抵抗の変化率を調節可能な変えたPTC発熱体を提供できる。

**【0044】**

具体的には、導電体として、ダイアブラックG(三菱化学(株)製、粒子径80nm、DBP吸油量85ml/100g)等の低ストラクチャーカーボンブラックと、MA800(三菱化学(株)製、粒子径20nm、DBP吸油量120ml/100g)等の高ストラクチャーカーボンブラックとを用いたPTC発熱体とした。ここで、低ストラクチャーカーボンブラックとは、粒子径が約50以上で比較的大きく、DBP吸油量が約50から100の間のもので、高ストラクチャーカーボンブラックとは、粒子径が50nm以下で、DBP吸油量が約100以上のものを意味する。

**【0045】**

この構成により、低ストラクチャーカーボンブラックは大きい抵抗温度特性、すなわち、所定の温度(用いた結晶性樹脂の融点近傍)での抵抗の急峻な立ち上がりの度合いが大きい特性を有するのに対して、高ストラクチャーカーボンは低い抵抗温度特性を有し、一方、抵抗の安定性(温度履歴繰り返しによる抵抗値の安定性)は高ストラクチャーカーボン

10

20

30

40

50



ブラックの方が低ストラクチャーカーボンブラックより大きいという知見をもとに、この両者のカーボンを、用いる結晶性樹脂に依りて任意の割合で組み合わせて用いることで、所定の抵抗温度特性を有し、かつ抵抗安定に優れたPTC発熱体を提供できる。

【0048】

なお、上記実施例においては、2種類のカーボンブラックについて述べたが、これに限定するものではないことは言うまでもない。低ストラクチャーカーボンブラックとして、#6（三菱化学（株）製、粒子径76nm、DBP吸油量70ml/100g）、高ストラクチャーカーボンブラックとしては、MA600（三菱化学（株）製、粒子径20nm、DBP吸油量120ml/100g）、PrintexL（デグサ社製、粒子径28nm、DBP吸油量115ml/100g）等を用いても良い。

10

【0047】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように本発明のシートヒータによれば次の効果を奏する。

【0048】

請求項1記載の発明は、シートの着座面に分割して設けた自己温度制御機能を有する発熱体と、前記発熱体を接続する伸縮性接続部で構成し、接続部が伸縮することによって着座時のシート変形に追随することが可能となり、発熱体は変形せず抵抗値の変化を防止することができ。

【0049】

請求項2記載の発明は、複数の発熱体の発熱量を変化させることで、人体の暖かみを感じやすい部位を集中して暖めることができ、少ない電力で十分な暖かみを得ることができ、消費電力の低減ができる。

20

【0050】

請求項3記載の発明は、発熱体は柔軟性を有する基材に含浸形成した電極と、前記電極と接続され前記基材上に設けた結晶性樹脂と導電体を含んだ抵抗体とからなる自己温度制御機能を有する発熱体とすることで、電極は基材に含浸形成しているため、折れ曲がりや屈曲に対する信頼性を高めることができる。

【0051】

請求項4記載の発明は、抵抗体を塗布することで形成した電気絶縁機能を有する保護層と電極を含浸形成した基材を積層接着することで前記電極と前記抵抗体とを電氣的に接続すること、抵抗体の基材への含浸がなく抵抗温度特性の良い発熱体を得ることができるとともに印刷塗布工程において抵抗体の塗布ばらつきがなくなり、抵抗値の管理および発熱量の調整が容易になる。

30

【0052】

請求項5記載の発明は、複数の発熱体は抵抗体の厚みにより抵抗値を変化させることで、同一の自己温度制御特性を有する発熱体を使用して同じ電圧を印加した場合でも、抵抗体の厚みにより電極間抵抗値が異なるため、発熱量を変化させることが出来る。

【0053】

請求項6記載の発明は、発熱体は、電極を主電極と前記主電極に接続され枝状に配置された枝電極で構成し、抵抗体は前記枝電極と電氣的に接続された構成とし、枝電極の電極間距離の違いにより抵抗値を変化させることで、同一の自己温度制御特性を有する抵抗体を使用して同じ電圧を印加した場合でも、電極間抵抗値が異なるため、発熱量を変化させることが出来るとともに、発熱体は枝電極により細分化されているため、発熱量も細分化して調整することが出来る。

40

【0054】

請求項7記載の発明は、異なる自己温度制御特性を有する発熱体を用いているため、抵抗値が急激に増大する温度や変化率を変化させることができ、発熱量を調整することができる。

【0055】

請求項8記載の発明は結晶性樹脂をエチレン酢酸ビニル共重合体、エチレン酢酸ビニル共

50

重合体ケン化物、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンを単独、又は組み合わせて用いるため、種々の温度での抵抗変化率の大きい異なる抵抗温度特性を有する発熱体を提供できる。

【0058】

請求項9記載の発明は、導電体として、低ストラクチャーカーボンブラックと高ストラクチャーカーボンブラックとを組み合わせる構成により、同一結晶性樹脂を用いた発熱体であっても、温度に対する抵抗の変化率を調節可能な発熱体を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1のシートヒーターの断面図

【図2】同ヒーターのクッション部発熱体の平面図

10

【図3】同ヒーターの各発熱体における発熱量の時間的変化を示す特性図

【図4】本発明の実施例2における第2の発熱体の断面図

【図5】同発熱体を形成する抵抗体の概念図

【図6】本発明の実施例3における発熱体の断面図

【図7】本発明の実施例4における発熱体の構成を示す平面図

【図8】本発明の実施例5における異なる発熱体を用いた場合の各発熱体の発熱量の時間的変化を示す特性図

【図9】従来のシートヒーターの平面図

【図10】同ヒーターのシートへの装着状態を示す断面図

20

【符号の説明】

1 シートメインバット

2 シート表皮

3 クッション部発熱体

4、5 第1のクッション部発熱体

6、7 第2のクッション部発熱体

8 伸縮性接続部

9 接続部

10 リード線

11 ハーネス

14 基材

30

16 抵抗体

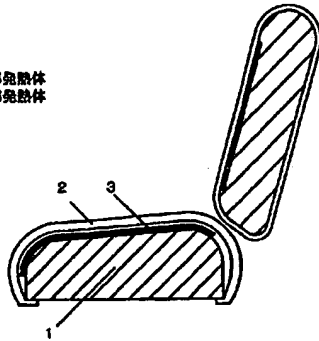
20 保護層

22a、22b 主電極

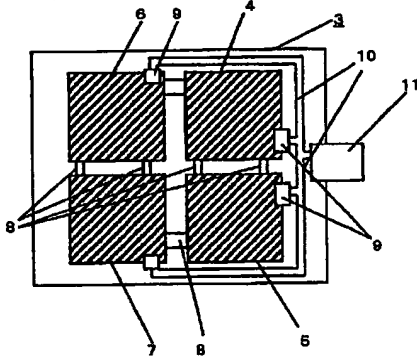
23、24 枝電極

【図 1】

- 1 シートメインパット  
2 シート表皮  
3 クッション発熱体  
4, 5 第1のクッション部発熱体  
6, 7 第2のクッション部発熱体  
8 伸縮性接続部  
9 電極端子  
10 リード線  
11 ハーネス



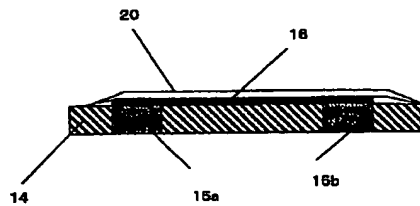
【図 2】



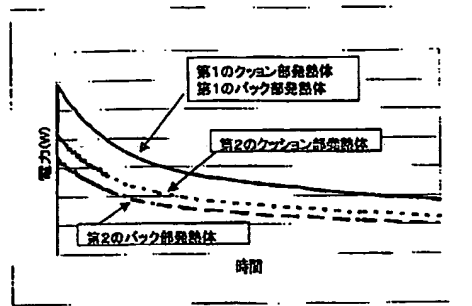
【図 5】



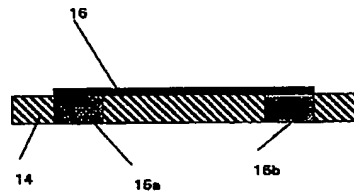
【図 6】



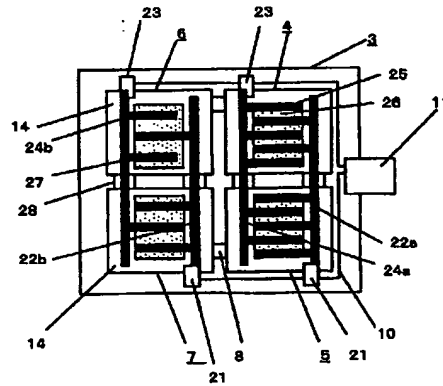
【図 3】



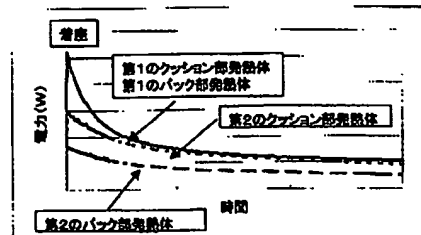
【図 4】



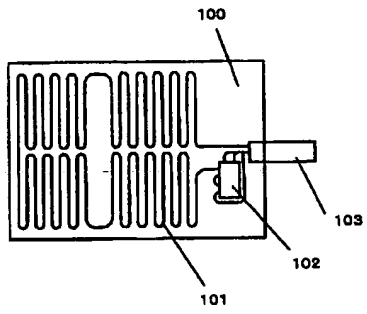
【図 7】



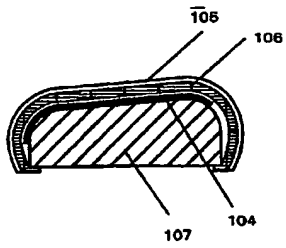
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 寺門 誠之

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 小原 和幸

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

Fターム(参考) 3B084 JF02 JF04

3K084 AA07 AA10 AA15 AA34 BB08 BB10 BB13 BC03 BC12 CA03

CA14 CA22 HA04

3K092 PP15 QA05 QB14 QB17 QB31 QB47 QB76 QC05 QC07 QC09

QC42 QC48 RF02 RF13 RF14 RF17 RF22 TT22 VV26